



①9 **BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND**



**DEUTSCHES
PATENTAMT**

⑫ **Offenlegungsschrift**
⑩ **DE 43 05 049 A 1**

⑤1 Int. Cl.⁵:
B 60 R 21/00
B 62 D 1/18

⑳ Aktenzeichen: P 43 05 049.2
㉔ Anmeldetag: 18. 2. 93
㉕ Offenlegungstag: 25. 8. 94

DE 43 05 049 A 1

㉑ **Anmelder:**

HS Technik und Design Technische Entwicklungen
GmbH, 82234 Weßling, DE

㉒ **Vertreter:**

Pfennig, J., Dipl.-Ing., 10707 Berlin; Meinig, K.,
Dipl.-Phys., 80336 München; Butenschön, A.,
Dipl.-Ing. Dr.-Ing., Pat.-Anwälte; Bergmann, J.,
Dipl.-Ing., Pat.- u. Rechtsanw., 10707 Berlin; Nöth, H.,
Dipl.-Phys., 80336 München; Hengelhaupt, J.,
Dipl.-Ing., 01097 Dresden; Kraus, H., Dipl.-Phys.,
Pat.-Anwälte, 80336 München

㉓ **Erfinder:**

Specht, Martin, Dipl.-Ing. (FH), 8133 Feldafing, DE;
Meyer, Rudolf, Dipl.-Ing. (FH), 8063 Odelzhausen,
DE; Dollinger, Rainer, Dipl.-Ing. (FH), 8000 München,
DE

Prüfungsantrag gem. § 44 PatG ist gestellt

⑤4 **Vorrichtung zum Zurückziehen von Bauteilen in einem Kraftfahrzeug aus einer Normalposition in eine Sicherheitsposition**

⑤7 **Eine Vorrichtung zum Zurückziehen von Betätigungsmitteln, die in den Frontbereich eines Kraftfahrzeuginnenraums an der Fahrerseite ragen, insbesondere Lenksäule/Lenkrad und/oder Pedale und/oder Kniepolster, mit einer Antriebseinrichtung, die wenigstens zwei in Führungsrohren geführte Kolben aufweist, welche durch das Druckgas eines gemeinsamen Druckgasgenerators angetrieben werden und über Zugmittel mit den Betätigungsmitteln verbunden sind.**

DE 43 05 049 A 1

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereicht n Unterlagen entnommen

BUNDESDRUCKEREI 06. 94 408 034/116

7/39

Beschreibung

Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum Zurückziehen von Bauteilen in einem Kraftfahrzeug aus einer Normalposition in eine Sicherheitsposition mit einer Antriebseinrichtung, welche mit den Bauteilen verbunden ist und im Crashfall die Bauteile in die Sicherheitsposition zurückzieht.

Bei einer derartigen aus der DE 38 09 442 A1 bekannten Vorrichtung wird die Lenkspindel in einem Kraftfahrzeug mit Hilfe eines in der Antriebseinrichtung erzeugten Druckgases verkürzt.

Aufgabe der Erfindung ist es, die von der Antriebseinrichtung vermittelte Antriebskraft auf das zurückzuziehende Bauteil bzw. die zurückzuziehenden Bauteile mit hohem Wirkungsgrad zu übertragen.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß die Antriebseinrichtung wenigstens zwei Kolben aufweist, die mit den zurückzuziehenden Bauteile verbunden sind, daß jeder Kolben in einem Führungsrohr geführt ist, daß jedes Rohr einen Druckraum aufweist, in welchen ein Druckgas für den Kolbenantrieb einleitbar ist, und daß das Druckgas von einem gemeinsamen Gasgenerator in die jeweiligen Druckräume eingeleitet wird.

Hierdurch läßt sich eine Anordnung der aus Gasgenerator und Sensoreinrichtung bestehenden Einheit unabhängig von der Antriebsrichtung erreichen, so daß die Bewegungsrichtung der Kolben im Hinblick auf wirkungsvolle Übertragung der Antriebskraft und Positionierung der Sensoreinrichtung im Hinblick auf das gewünschte Ansprechverhalten gewählt werden können.

Ferner erreicht man, daß die Antriebsbewegung der wenigstens zwei Kolben gleichförmig auf das zurückzuziehende Bauteil übertragen wird, so daß dieses Bauteil in der gewünschten Richtung sicher aus dem Fahrzeuginnenraum entfernt wird. Die Kolben können in den jeweiligen Führungsrohren symmetrisch, beispielsweise zu der Lenksäulen/Lenkrad-Achse angeordnet sein, wobei sich die Führungsrohre parallel zu dieser Achse erstrecken, wenn beispielsweise die Lenksäule und/oder das Lenkrad zurückziehen sind. Es wird dann gewährleistet, daß die Antriebskraft symmetrisch um die Lenksäulen/Lenkrad-Achse zur Einwirkung gebracht wird und die Lenksäulen/Lenkrad-Anordnung in Richtung dieser Achse aus dem Fahrzeuginnenraum sicher zurückgezogen wird. Das gleiche gilt für die Pedalanordnung. Es können hier von den einzelnen Kolben mehrere Zugmittel auf die Pedale wirken, so daß diese ebenfalls in der gewünschten Richtung ohne Verkanten und Verkippen aus dem Fahrzeuginnenraum entfernt werden. Ferner kann die Antriebskraft auf einen oder mehrere Sicherheitsgurte zur Straffung der Gurte einwirken. Z.B. können mehrere, insbesondere zwei Kolben gleichzeitig auf mehrere, insbesondere zwei Gurtschlösser gurtstraffend einwirken.

Dadurch, daß die Druckräume in den Führungsrohren von einem gemeinsamen Gasgenerator mit Druckgas beaufschlagt werden, baut sich in den Druckräumen der Führungsrohre der gleiche Druck auf wie in kommunizierenden Röhren. Die einzelnen Kolben übertragen daher gleiche Antriebskräfte auf die jeweils zurückzuziehenden Bauteile. Die Übertragung erfolgt mit Hilfe von Zugmitteln, beispielsweise jeweils mit den Kolben verbundenen Zugseilen.

Anhand der Figuren wird an einem Ausführungsbeispiel die Erfindung noch näher erläutert. Es zeigt:

Fig. 1 eine Gesamtanordnung des kommunizierenden

Rohrsystems der Antriebseinrichtung;

Fig. 2 eine schnittbildliche Darstellung entlang der Schnittlinie A-A in Fig. 1;

Fig. 3 eine schnittbildliche Darstellung entlang der Schnittlinie B-B in Fig. 2; und

Fig. 4 die Verbindung des kommunizierenden Rohrsystems mit einem Gasgenerator.

In der Fig. 1 ist die Gesamtanordnung des kommunizierenden Rohrsystems zur gleichmäßigen Druckübertragung des von einem Gasgenerator erzeugten Druckes dargestellt. Diese Anordnung umfaßt einen gemeinsamen Behälter 20, in welchen der Auslaß eines Gasgenerators 3 mündet. In diesen Behälter 20 wird das vom Gasgenerator 3 gelieferte Gas eingeleitet (Fig. 4).

Mit dem gemeinsamen Behälter 20 kommunizieren zwei Druckräume 6 und 7 in Führungsrohren 4 und 5. In den Führungsrohren 4 und 5 sind Kolben 1 und 2 beweglich angeordnet (Fig. 2). Die Verbindung zwischen dem Innern des gemeinsamen Druckbehälters 20 mit den Druckräumen 6 und 7 in den Führungsrohren 4 und 5 wird hergestellt über Gaszuführungsrohre 9 und 10. Die Gaszuführungsrohre 9 und 10 besitzen an ihren unteren Enden Rohrfassungen 26 und 27, in die gasdicht die Führungsrohre 4 und 5 eingesetzt sind (Fig. 2). Beim dargestellten Ausführungsbeispiel sind zwei Führungsrohre 4 und 5 für die Kolben 1 und 2 vorgesehen. Wie insbesondere aus der Fig. 1 zu ersehen ist, sind die Führungsrohre 4 und 5 beidseitig einer Lenksäulenanordnung 8 angeordnet. Rohrachsen 16, 17 der beiden Führungsrohre 4, 5 und eine Achse 28 des gemeinsamen Druckbehälters 20 liegen auf einem gleichschenkeligen Dreieck, dessen Grundlinie 13 Schnittpunkte 14 und 15 von Rohrachsen 11 und 12 der Gaszuführungsrohre 9 und 10 mit den Rohrachsen 16 und 17 der Führungsrohre 4, 5 bildet.

Die Achsen 16 und 17 der beiden Führungsrohre 4 und 5 verlaufen im wesentlichen parallel zu einer Achse 29 der Lenkeinheit 8.

Zur Übertragung der Antriebsbewegung der Kolben 1 und 2 auf die jeweils zurückzuziehenden Bauteile sind die Kolben mit den Enden jeweiliger Zugseile, welche in die Kolben eingepreßt sein können, verbunden. Die anderen Enden der Zugseile 18 können mit dem nicht näher dargestellten Schutzrohr der Lenkungseinheit 18, beispielsweise mittels Gewindepreßhülsen, fest verbunden sein. Über weitere nicht näher dargestellte Zugseile, welche am Schutzrohr der Lenkungseinheit angebracht sind, erfolgt die Verbindung mit der Pedalanordnung. Zwischen Schutzrohr, der Lenkungseinheit und der Lenksäule kann ferner eine formflüssige Verbindung vorgesehen sein, welche die Rückzugsbewegung auch auf die Lenksäule überträgt.

Der Gasgenerator 3 kann in Form einer Druckgasflasche, die aufgrund einer überhöhten Fahrzeuggeschwindigkeitsänderung geöffnet wird, beispielsweise in der Form ausgebildet sein, wie sie aus der DE 38 09 442 A1 bekannt ist.

Ferner kann der Gasgenerator als Behälter für ein Treibmittel ausgebildet sein, das durch einen Zünder 24 pyrotechnisch gezündet werden kann. Hierzu kann der Treibmittelbehälter des Gasgenerators 3 in einer Kartuschenaufnahme 22 angeordnet sein, die in einer Führung 21 beweglich angeordnet ist und im Normalfall durch einen Sperrkörper 23 gegen diese Bewegung gesperrt ist. Diese Sperre kann bei einer überhöhten Fahrzeuggeschwindigkeitsänderung (Crashfall) gelöst werden, so daß durch die Kraft einer Schlagfeder 19 der Zünder 24 auf einen Schlagbolzen 25 aufgeschlagen wird, so daß

das Treibmittel gezündet wird.

Die Treibgase entweichen in den Innenraum des gemeinsamen Druckbehälters 20 des kommunizierenden Rohrsystems. Über die Gaszuführungsrohre 9 und 10 gelangt das Treibgas in die Druckräume 6 und 7 an der Rückseite der Kolben 1 und 2. Diese Druckräume werden, wie aus Fig. 2 zu ersehen ist, im Bereich der Rohrfassungen 26, 27, in welche die Gaszuführungsrohre 9 und 10 münden, gebildet.

Die Kolben werden durch die Treibgase in der Fig. 2 nach links bewegt. Diese Antriebsbewegung wird über die jeweiligen Zugseile 18 auf die Lenksäule/Lenkrad-Anordnung und/oder die Pedale und/oder Kniepolster übertragen, so daß diese aus dem Fahrzeuginnenraum zurückgezogen werden. Die Bewegungsstrecke beim Antrieb der Kolben 1 und 2 in den Führungsrohren 4 und 5 kann ca. 100 mm betragen. Die Antriebsbewegung kann auch auf Sicherheitsgurte, z. B. Gurtschlösser zur Gurtstraffung übertragen werden.

Eine derartige im Crashfall ausgelöste Gasgeneratoranordnung ist in der Deutschen Patentanmeldung P 42 13 265 beschrieben. Die durch einen Crashfall ausgelöste Gasgeneratoranordnung kann auch so ausgebildet sein wie es in der EP 92 114 149.5 beschrieben ist.

Patentansprüche

1. Vorrichtung zum Zurückziehen von Bauteilen in einem Kraftfahrzeug aus einer Normalposition in eine Sicherheitsposition mit einer Antriebseinrichtung, welche mit den Bauteilen verbunden ist und im Crashfall die Bauteile in die Sicherheitsposition zurückzieht,
dadurch gekennzeichnet,
daß die Antriebseinrichtung wenigstens zwei Kolben (1, 2) aufweist, die mit den zurückzuziehenden Bauteilen verbunden sind, daß jeder Kolben (1, 2) in einem Führungsrohr (4, 5) geführt ist,
daß jedes Rohr (4, 5) einen Druckraum (6, 7) aufweist, in welchen ein Druckgas für den Kolbenantrieb einleitbar ist, und daß das Druckgas von einem gemeinsamen Gasgenerator (3) in die jeweiligen Druckräume (6, 7) leitbar ist.
2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß zwei Führungsrohre (4, 5) beidseitig eines zurückzuziehenden Bauteils (z. B. Lenksäule (8)) angeordnet sind.
3. Vorrichtung nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß die beiden Führungsrohre (4, 5) parallel zueinander angeordnet sind.
4. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Führungsrohre (4, 5) mit dem Gasgenerator (3) über Gaszuführungsrohre (9, 10) verbunden sind.
5. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Rohrachsen (11, 12) der beiden Gaszuführungsrohre (9, 10) mit der Verbindungslinie (13), der Schnittpunkte (14, 15), der Rohrachsen der Gaszuführungsrohre mit den Rohrachsen (16, 17) der beiden Führungsrohre (4, 5) ein gleichschenkeliges Dreieck bilden.
6. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß jeder Kolben (1, 2) über jeweilige Zugseilverbindungen (18) mit den jeweils zurückzuziehenden Bauteilen verbunden ist.
7. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß ein gemeinsamer

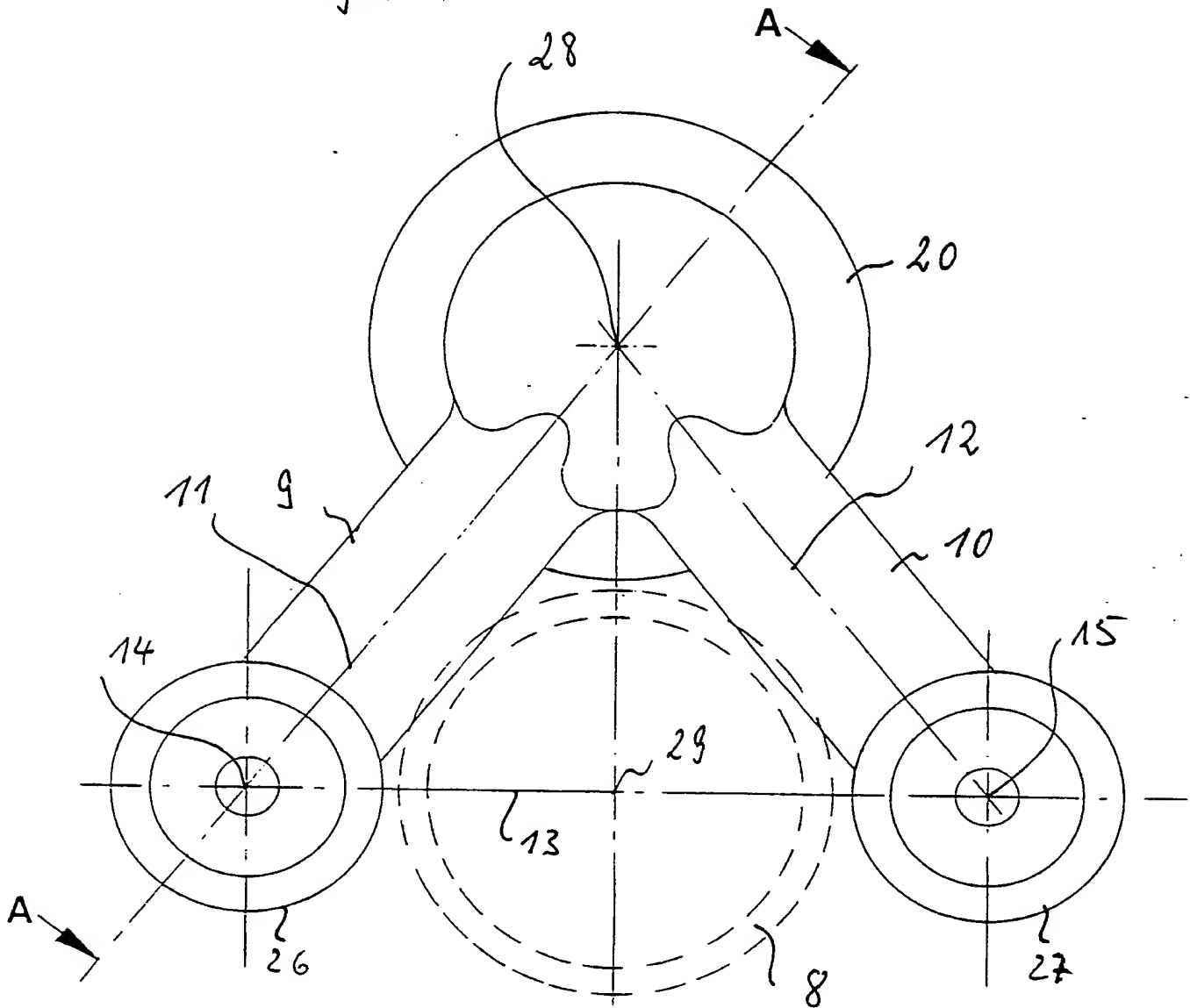
Druckraum in einem Behälter (20), in welchen der Gasgenerator (3) das Druckgas liefert, und die Druckräume (6, 7) in den Führungsrohren (4, 5) über die Gaszuführungsrohre (9, 10) ein kommunizierendes System bilden.

8. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß mehrere Bauteile gleichzeitig mittels der mehreren Kolben (1, 2) in ihre Sicherheitspositionen zurückziehbar sind.

9. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, daß eines oder mehrere der Bauteile, Lenksäule/Lenkrad, Pedale, Sicherheitsgurte mit einem oder mehreren der gleichzeitig angetriebenen Kolben (1, 2) verbunden sind.

Hierzu 3 Seite(n) Zeichnungen

Fig. 1 *



B-B

Fig. 3

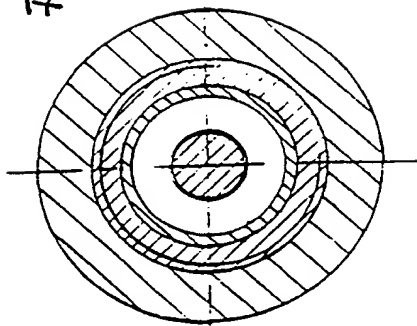


Fig. 2

A-A

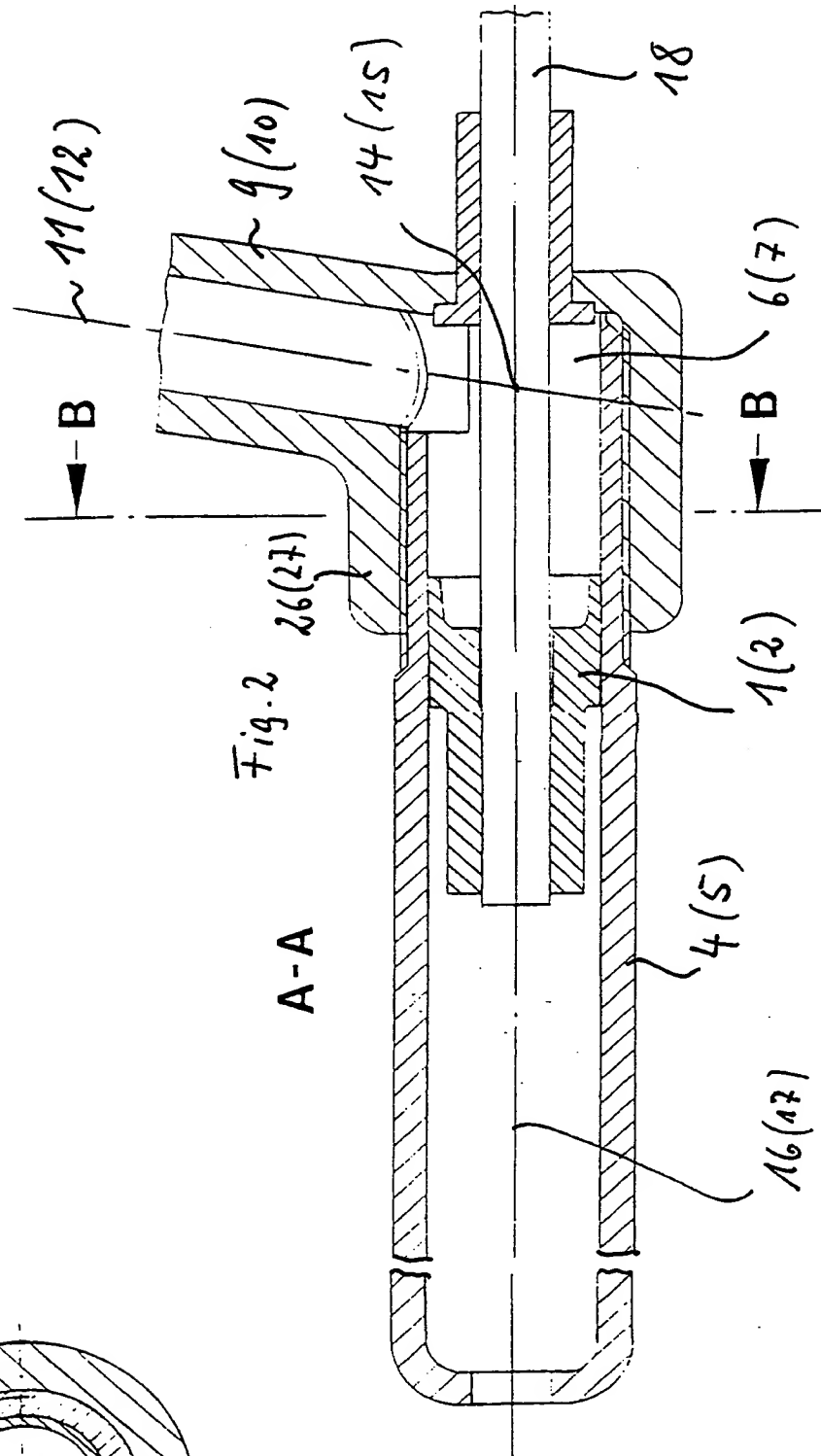


Fig. 4

